

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE



This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number Patent Application No. 2001-9678

Date of Application February 26, 2001

Applicant Samsung Electronics Co., Ltd.

Dated on the 25th day of May, 2001

COMMISSIONER

11000 U.S. PRO
09/918552
08/01/01

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 9678 호
Application Number

출원년월일 : 2001년 02월 26일
Date of Application

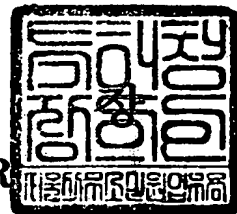
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2001 년 05 월 25 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2001.02.26
【국제특허분류】	D06F 1/06
【발명의 명칭】	세탁기 및 그 제어방법
【발명의 영문명칭】	WASHING MACHINE AND CONTROLLING METHOD THEREOF
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	허성원
【대리인코드】	9-1998-000615-2
【포괄위임등록번호】	1999-013898-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이준엽
【성명의 영문표기】	LEE, JOON YEOP
【주민등록번호】	660306-1543926
【우편번호】	440-320
【주소】	경기도 수원시 장안구 율전동 419번지 삼성APT 204-1001
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김현숙
【성명의 영문표기】	KIM, HYUN SOOK
【주민등록번호】	710430-2149513
【우편번호】	137-073
【주소】	서울특별시 서초구 서초3동 1506-42 효신빌라 203호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김형균
【성명의 영문표기】	KIM, HYUNG KYOON
【주민등록번호】	560108-1037611

【우편번호】 442-380
【주소】 경기도 수원시 팔달구 원천동 신미주아파트 102동 405호
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 표상연
【성명의 영문표기】 PYO,SANG YEON
【주민등록번호】 640125-1398412
【우편번호】 442-470
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을 주공APT 152-1303
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 박찬우
【성명의 영문표기】 PARK,CHAN WOO
【주민등록번호】 641102-1068926
【우편번호】 431-075
【주소】 경기도 안양시 동안구 평안동 향촌 롯데APT 302-603
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 박선우
【성명의 영문표기】 PARK,SEON WOO
【주민등록번호】 671018-1810118
【우편번호】 442-470
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골 주공APT 901-2004
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 심상용
【성명의 영문표기】 SHIM,SANG YONG
【주민등록번호】 690629-1041413
【우편번호】 157-017
【주소】 서울특별시 강서구 화곡7동 350-34 계명APT 나동 301호
【국적】 KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

강상욱

【성명의 영문표기】

KANG, SANG WOOK

【주민등록번호】

691025-1684119

【우편번호】

442-470

【주소】

경기도 수원시 팔달구 영통동 신성아파트 522-806호

【국적】

KR

【우선권주장】**【출원국명】**

KR

【출원종류】

특허

【출원번호】

10-2000-0055266

【출원일자】

2000.09.20

【증명서류】

첨부

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
허성원 (인)

【수수료】**【기본출원료】**

20 면 29,000 원

【가산출원료】

17 면 17,000 원

【우선권주장료】

1 건 26,000 원

【심사청구료】

21 항 781,000 원

【합계】

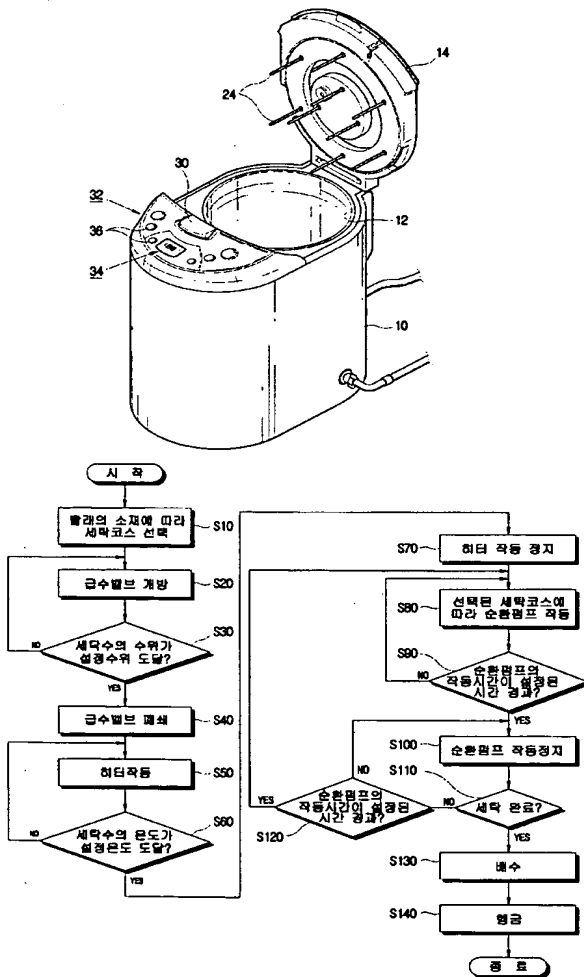
853,000 원

【요약서】

【요약】

본 발명은, 세탁기 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 빨래 및 세탁수를 수용하는 가열조와; 가열조 내의 세탁수를 가열하는 가열부와; 가열조 내의 세탁수를 순환시키는 순환펌프를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 빨래의 산화를 방지하며, 세탁 성능이 향상되고 세탁수를 절감할 수 있고, 특히 빨래의 소재에 따라 세탁성능을 향상시킬 수 있다. 또한, 급수와 배수가 용이하여 사용자가 편리하게 사용할 수 있다.

【대표도】



【명세서】

【발명의 명칭】

세탁기 및 그 제어방법{WASHING MACHINE AND CONTROLLING METHOD THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 세탁기의 사시도,
 도 2는 도 1의 개략적인 종단면도,
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 세탁기의 제어블럭도,
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 세탁기의 제어흐름도,
 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 세탁기의 평면도,
 도 6은 도 5의 분해사시도,
 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 세탁기의 제어흐름도,
 도 8은 종래의 빨래 삶는 장치의 평면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10 : 본체캐비넷	14 : 도어
32 : 조작부	38 : 제어부
40 : 가열조	50 : 히터
52 : 온도센서	54 : 차단판
58 : 급수부	64 : 배수부
72 : 세탁수순환관	88 : 순환펌프

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <16> 본 발명은, 세탁기 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 세탁수의 순환을 개선한 세탁기 및 그 제어방법에 관한 것이다.
- <17> 근자에 들어서는, 공기방울을 이용하여 세탁 효율을 높이거나, 혹은 세탁수가 빨래를 타격함으로써 세탁 효율을 높이는 등, 세탁기의 기술이 점차 향상됨에 따라 다양한 종류의 세탁기가 보급되고 있다. 이에, 주부들의 경우, 세탁에 소요되는 시간 및 노력을 상당부분 절감할 수 있게 된다.
- <18> 그러나, 이러한 세탁기의 향상된 기술에도 불구하고, 흰옷을 세탁할 경우에는, 찌든 때가 완전히 제거되지 않는 결점이 있다. 더욱이, 속옷이나 아기옷 등을 세탁할 경우, 사용자는 세탁 효과는 물론 표백 및 살균 효과를 원하게 된다.
- <19> 더욱이 환경, 공해 오염에 따라 신체를 보호해야 하는 의류 중에서 신체에 근접한 내의류는 삶아야 할 그 필요성이 높다고 할 수 있다.
- <20> 도 8은 종래의 빨래 삶는 장치의 평면도이다. 도면에 도시된 바와 같이, 빨래 삶는 장치는, 빨래 및 세제를 투입하도록 상부 개구(112)를 갖는 본체캐비닛(110)과, 본체캐비닛(110)의 내측에 마련되어 상부 개구(112)를 개폐하는 도어(114)를 갖는다.
- <21> 도어(114)는 후술할 가열조(140)를 덮기 위한 내측도어(116)와, 내측도어(116)의 상부에 마련되어 본체캐비닛(110)의 상부 개구(112)를 개폐하는 외측도어(122)를 갖는다.

- <22> 본체캐비닛(110)의 상측 일 영역에는, 사용자가 기기의 작동을 조작하는 선택버튼(136)을 가지며 후술할 온도센서(152)의 측정된 신호에 의해 히터(150)의 작동을 제어하는 전원컨트롤러부(132)가 마련되어 있다.
- <23> 본체캐비닛(110) 내에는 본체캐비닛(110)과 소정의 이격공간을 두고 배치되어 빨래 및 세제를 수용하는 통형상의 가열조(140)가 마련되어 있다.
- <24> 가열조(140) 내의 저부영역에는 세탁수를 가열하여 빨래를 삶는 히터(150)가 마련되며, 히터(150)의 일측에는 히터(150)에 의해 가열된 가열조(140) 내의 세탁수의 온도를 측정하는 온도센서(152)가 마련되어 있다. 히터(150)의 상부 영역에는 가열조(140)의 횡방향으로 설치되어 가열조(140) 내에 투입된 빨래가 히터(150)와 접촉되는 것을 방지하는 차단판(154)이 마련되어 있다. 차단판(154)은 판상으로 형성되며 판면에는 세탁수가 유동하는 복수의 관통공(156)이 형성되어 있다.
- <25> 이러한 구성에 의하여, 종래의 빨래 삶는 장치는, 가열조(140) 내로 빨래와 세제를 투입하고 사용자가 직접 세탁수를 투입하고 내측도어(116)와 외측도어(122)를 닫는다. 전원 및 시간을 설정하고 세탁수의 온도가 설정온도에 도달할 때까지 히터(150)를 작동시킨다. 온도센서(152)에서 측정된 세탁수의 온도가 설정온도에 도달하면 히터(150)의 작동을 정지시킨다. 그리고, 가열조(140) 내의 세탁수의 온도가 설정온도 보다 낮아지면 세탁수의 온도가 설정온도에 도달하도록 다시 히터(150)를 작동시키는 행정을 전원컨트롤러부(132)에서 설정된 시간까지 반복한다.
- <26> 설정된 시간까지 상기의 행정이 수행되면 히터(150)의 작동을 정지하고, 사용자는 삶아진 빨래를 가열조(140)로부터 꺼내어 세탁기에 별도로 넣어 세탁하거나 손빨래를 한다.

<27> 그런데, 이러한 종래의 빨래 삶는 장치에 있어서는, 열이 가해지는 가열조의 하부 온도는 높으나 열의 방사 및 중간매체인 빨래에 의해 열의 전달이 적어져 가열조의 상부 온도는 가열조의 하부 온도에 비해 아주 낮다.

<28> 따라서, 가열조의 하부온도가 설정된 온도에 도달하더라도 상부에 있는 세탁수의 온도는 설정된 온도에 미치지 못하며, 가열조 하부에 위치한 온도센서에 의해 세탁수의 설정온도가 감지되면 히터 작동을 정지하고 불림 세탁작업을 수행하더라도 가열조 상부에 있는 빨래의 온도는 설정온도에 미치지 못할 뿐만 아니라, 세탁물이 골고루 삶아지지 않고, 실질적인 살균 및 표백과 세탁효과가 저하되는 문제점이 있다.

<29> 세제에 의한 세탁 측면에서도 가열조 하부에서의 세탁성능 보다 물과 접촉하지 않는 상부에 떠있는 빨래의 경우에는 세탁성능이 현저하게 저하되며, 물에 잠기지 않고 공기과 접촉되는 빨래의 부위는 물의 온도가 높아지면 빨래가 화학적 변화를 일으켜 산화가 진행되어 여러 번 삶는 빨래의 경우 빨래가 손상될 염려가 있다.

<30> 그리고, 빨래의 소재에 따라 빨래 삶기가 곤란할 뿐만 아니라 특히 고온의 세탁수를 사용할 수 없는 소재의 경우에는 저온의 세탁수로 빨래 삶기가 곤란하여 세탁성능이 저하되는 문제점이 있다.

<31> 또한, 가열조에 배수시스템이 마련되지 않아 삶아진 빨래와 세탁수가 식을 때까지 기다려야 하는 불편한 문제점도 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<32> 따라서, 본 발명의 목적은, 빨래의 산화를 방지하며 세탁성능을 향상시키는 세탁기 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

<33> 따라서, 본 발명의 다른 목적은, 빨래의 소재에 따라 세탁성능을 향상시키는 세탁기 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

<34> 따라서, 본 발명의 또 다른 목적은, 급수와 배수를 용이하게 하는 세탁기 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<35> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 세탁기에 있어서, 빨래 및 세탁수를 수용하는 가열조와; 상기 가열조 내의 세탁수를 가열하는 가열부와; 상기 가열조 내의 세탁수를 순환시키는 순환펌프를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기를 제공한다.

<36> 여기서, 상기 가열조를 수용 지지하며 상부가 개방된 본체캐비넷과, 상기 본체캐비넷의 상부에 마련되어 상기 가열조의 상부 개구를 개폐하는 도어와, 상기 가열조 내의 세탁수를 소정 시간 가열하고, 세탁수를 순환시키도록 상기 가열부 및 상기 순환펌프를 제어하는 제어부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<37> 그리고, 빨래의 소재에 따라 세탁코스를 선택하는 조작부를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 조작부로부터 선택된 세탁코스에 따라 상기 순환펌프의 작동시간을 제어하는 것이 바람직하다.

<38> 또한, 상기 제어부는, 상기 조작부로부터 선택된 세탁코스에 따라 상기 가열부를 제어하여 세탁수의 온도를 조절하는 것이 바람직하고, 상기 세탁코스는 삶기코스를 포함한다.

<39> 그리고, 상기 가열조의 일측에 연통되어 상기 가열조 내의 세탁수를 상기 순환펌프로 유입하는 세탁수흡입관과, 상기 가열조의 타측에 연통되어 상기 순환펌프로부터의 세

탁수를 상기 가열조 내로 이송하는 세탁수토출관을 갖는 세탁수순환관을 더 포함하는 것이 바람직하다.

<40> 또한, 상기 세탁수토출관에는 세탁수의 분사를 위해 적어도 하나의 분사구가 형성되는 것이 바람직하고, 상기 세탁수토출관의 분사구의 하방에 마련되어, 상기 분사구에서 분사된 세탁수를 상기 가열조 내로 균일하게 공급하도록 복수의 홀이 형성된 분산판을 포함하는 것이 바람직하다.

<41> 그리고, 상기 세탁수흡입관의 높이가 상기 가열부의 높이 보다 높고, 상기 가열부는 상기 가열조의 저부영역에 마련되는 히터인 것이 바람직하다.

<42> 또한, 일단이 상기 본체캐비넷 외부의 급수원에 연결되고 타단이 상기 가열조와 연통되는 급수관과, 상기 급수관에 마련되며 상기 급수관 내에서 유동하는 세탁수의 흐름을 단속하는 급수밸브를 포함하는 것이 바람직하다.

<43> 그리고, 일단이 상기 본체캐비넷 외부의 배수원에 연결되고 타단이 상기 세탁수흡입관으로부터 분기되는 배수관과; 상기 배수관에 마련되며 상기 배수관 내에서 유동하는 세탁수의 흐름을 단속하는 배수밸브를 포함하거나, 일단이 상기 본체캐비넷 외부의 배수원에 연결되고 타단이 상기 가열조와 연통되는 배수관과; 상기 배수관에 마련되며 상기 가열조 내의 세탁수를 외부로 배수하는 배수펌프를 포함하는 것이 바람직하다.

<44> 또한, 상기 가열조의 측벽면에는 단열재가 마련되고, 상기 도어의 내면에는 상기 가열조의 내부를 향해 돌출된 적어도 하나의 푸싱돌기가 형성되어 있는 것이 바람직하다.

<45> 한편, 상기 목적은, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 빨래가 수용되는 가열조와, 상

기 가열조 내로 제공된 세탁수를 가열하는 히터를 갖는 세탁기의 제어방법에 있어서, 상기 가열조 내로 세탁수를 공급하는 단계와; 상기 가열조 내의 세탁수를 소정온도까지 가열하는 단계와; 상기 가열조 내의 세탁수를 소정시간 동안 순환시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법에 의해서도 달성된다.

<46> 여기서, 세탁수를 소정시간 동안 순환시키는 단계 후, 세탁수를 배수하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<47> 그리고, 세탁수를 배수하는 단계 후, 세탁수를 재급수 및 배수함으로써 빨래를 행구는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<48> 또한, 상기 빨래의 소재에 따라 빨래의 세탁코스를 선택하는 단계와; 선택된 세탁코스에 따라 세탁수의 순환시간을 조절하는 단계를 더 포함하고, 상기 세탁코스는 삶기 코스를 포함하는 것이 바람직하다.

<49> 그리고, 상기 히터를 제어하여 세탁수의 온도를 조절하는 것이 바람직하다.

<50> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

<51> 설명에 앞서, 여러 실시예에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일 부호를 사용하여 대표적으로 본 발명의 일실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 본 발명의 일실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.

<52> 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 빨래 및 세제를 투입하도록 상부 개구(12)를 갖는 본체캐비닛(10)과, 본체캐비닛(10)의 상부에 회동가능하게 설치되어 상부 개구(12)를 개폐하는 도어(14)와, 본체캐비닛(10)의 하부에 마련되어 본체캐비닛(10)을 지지하는 푸트부재(28)를 갖는다.

- <53> 도어(14)의 내면에는 빨래를 세탁하는 과정에서 빨래가 상측으로 솟아오르는 것을 방지하는 복수의 푸싱돌기(24)가 형성되어 있으며, 외면에는 빨래를 세탁하는 과정에서 발생하는 증기를 외부로 배출하기 위해 후술할 가열조(40)와 연통된 증기배출구(26)가 형성되어 있다.
- <54> 본체캐비닛(10)의 상측 일 영역에는 도어(14)의 개폐를 위한 도어개폐노브(30)와, 사용자가 기기의 작동을 조작할 수 있도록 적어도 하나 이상의 선택버튼(36)을 갖는 조작부(32)와, 빨래의 세탁 시간 및 행굼 횟수 등에 관한 정보를 표시하는 디스플레이부(34)가 마련되어 있다.
- <55> 본체캐비닛(10) 내에는 본체캐비닛(10)과 소정의 이격공간을 두고 배치되어 빨래 및 세제를 수용하는 통형상의 가열조(40)가 마련된다. 가열조(40)는, 예를 들어, 알루미늄이나 철, 혹은 합금강 등으로 형성될 수 있으며, 가열조(40)의 외측벽은 가열조(40) 내부의 보온 및 단열을 위해 단열재(42)가 마련된다.
- <56> 가열조(40)의 일측에는 가열조(40)와 연통되어 가열조(40) 내로 제공되는 세탁수의 수위를 측정하여 측정된 수위를 후술할 제어부(38, 도 3참조)에 보내는 수위센서(44)가 설치되어 있다. 본 실시예에서, 수위센서(44)는 가열조(40)의 하부 일측에 가열조(40)와 연통된 후, 상부로 길게 배치된 수위관(46)의 상부에 마련된 부레체(48)에 설치된다. 따라서, 가열조(40) 내로 세탁수가 공급되면 공급된 세탁수 중 일부는 수위관(46)을 따라 상승되며 일정 구간 상승된 후 부레체(48) 내의 부레를 이동시켜 수위센서(44)가 작동되도록 한다.
- <57> 가열조(40)에는 세탁수를 가열하여 빨래를 세탁하는 가열부로서 히터(50)가 마련되며, 히터(50)는 가열조(40)의 저부영역에 마련되어 세탁수에 침지된다. 히터(50)의 일

측에는 히터(50)에 의해 가열된 가열조(40) 내의 세탁수의 온도를 측정하여 측정된 온도에 대한 신호를 제어부(38)에 보내는 온도센서(52)가 마련되어 있다. 히터(50)의 상부 영역에는 가열조(40)의 횡방향으로 설치되어 가열조(40) 내에 투입된 빨래가 히터(50)와 접촉되는 것을 방지하는 차단판(54)이 마련되어 있다. 차단판(54)은 판상으로 형성되며 판면에는 세탁수가 유동하는 복수의 관통공(56)이 형성되어 있다.

<58> 그리고, 본 발명의 일실시예에 따른 세탁기는, 가열조(40) 내로 세탁수를 공급하는 급수부(58)와, 공급된 세탁수를 가열하여 빨래를 세탁한 다음 가열조(40) 내의 세탁수를 외부로 배수하는 배수부(64)와, 가열조(40) 내의 세탁수를 순환시키는 순환펌프(88)와, 조작부(32)로부터의 신호에 기초하여 급수부(58), 배수부(64), 순환펌프(88) 및 히터(50)를 제어하는 제어부(38)를 포함한다.

<59> 급수부(58)는, 일단이 본체캐비닛(10)의 외부로 노출되어 수도물 등과 같은 급수원에 연결되고 타단이 가열조(40)와 연통되는 급수관(60)과, 급수관(60)의 일 영역에 마련되며 제어부(38)의 신호에 기초하여 급수관(60) 내에서 유동하는 세탁수의 흐름을 단속하는 급수밸브(62)를 갖는다.

<60> 배수부(64)는, 일단이 본체캐비닛(10)의 외부로 노출되어 하수구 등과 같은 배수원에 연결되고 타단이 후술할 세탁수흡입관(74)으로부터 분기되는 배수관(66)과, 배수관(66)의 일 영역에 마련되며 제어부(38)의 신호에 기초하여 배수관(66) 내에서 유동하는 세탁수의 흐름을 단속하는 배수밸브(68)를 포함한다.

<61> 이러한, 급수부(58) 및 배수부(64)는 최초, 가열조(40) 내로 투입되는 세탁수의 공급 및 세탁 완료된 세탁수를 배수하는 세탁수의 유로를 형성할 뿐만 아니라, 제어부(38)에 의한 제어신호에 기초하여 세탁 완료된 빨래를 깨끗한 물로 행구는 행급수의 유로를

형성하게 된다. 그리고, 급수밸브(62) 및 배수밸브(68)에는 제어부(38)의 신호에 의해 동작하는 도시 않은 밸브구동부가 각각 부속될 수 있다.

<62> 가열조(40)의 외측에는, 가열조(40)와 연통되어 가열조(40) 내의 세탁수가 순환하는 세탁수순환관(72)이 마련되어 있으며, 세탁수순환관(72)의 일 영역에는 제어부(38)의 신호에 기초하여 가열조(40) 내의 세탁수를 순환시키는 순환펌프(88)가 마련되어 있다.

<63> 세탁수순환관(72)은 가열조(40)의 일측에 연통되어 가열조(40) 내의 세탁수를 순환펌프(88)로 유입하는 세탁수흡입관(74)과, 가열조(40)의 타측에 연통되어 순환펌프(88)로부터의 세탁수를 가열조(40) 내로 이송하는 세탁수토출관(76)을 갖는다.

<64> 세탁수흡입관(74)은 그 높이를 히터(50)와 동일 높이 또는 동일 높이 이상으로 설치함으로써, 가열조(40)의 저부영역에 마련된 히터(50)가 항상 세탁수에 침지되도록 하여 히터(50)가 과열되지 않도록 한다.

<65> 한편, 제어부(38)는, 급수밸브(62)를 작동시켜 세탁수가 가열조(40) 내로 공급되도록 하며, 조작부(32)로부터 선택된 세탁코스에 따라 히터(50)를 작동시켜 가열조(40) 내의 세탁수의 온도를 제어한다. 여기서, 세탁코스는 빨래의 삶기코스를 포함한다. 그리고, 제어부(38)는 가열조(40) 내의 세탁수가 설정온도에 도달한 후, 조작부(32)로부터 선택된 세탁코스에 따라 순환펌프(88)의 작동시간을 제어한다. 또한, 제어부(38)는 배수밸브(68)를 작동시켜 가열조(40) 내의 세탁수가 배수관(66)을 통해 외부로 배수되도록 한다. 그리고, 제어부(38)는 세탁수를 배수한 후, 세탁수를 재급수 및 배수하도록 제어하여 가열조(40) 내의 빨래를 행구도록 한다.

<66> 이러한 구성에 의하여, 본 발명의 일실시예에 따른 세탁기의 제어방법을 도 3 및

도 4를 이용하여 설명하면 다음과 같다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기는, 사용자가 기기의 작동을 조작할 수 있는 조작부(32)와, 통상적으로 마이컴으로 만들어지며 조작부(32)로부터 입력된 신호와, 온도센서(52) 및 수위센서(44)로부터의 신호에 따라 각 구동부를 제어하는 제어부(38), 그리고, 제어부(38)로부터의 신호에 따라 작동제어되는 히터(50), 급수밸브(62), 배수밸브(68), 순환펌프(88)로 구성되어 있다.

<67> 먼저, 도어개폐노브(30)를 가압하여 도어(14)를 회동 개방한 후, 가열조(40) 내로 일정량의 빨래와 세제를 투입하고 도어(14)를 닫는다. 그리고, 사용자는 조작부(32)에 마련된 선택버튼(36)으로 빨래의 소재에 따라 세탁코스를 선택하여(S10) 세탁을 시작한다.

<68> 조작부(32)로부터 선택된 세탁코스의 신호가 제어부(38)에 입력되면, 제어부(38)는 급수밸브(62)가 개방되도록 급수밸브(62)에 작동신호를 보내 급수밸브(62)를 개방하여(S20), 급수관(60)을 통해 가열조(40) 내로 세탁수가 공급되도록 한다. 이 때, 가열조(40)의 일측에 연통설치된 수위센서(44)는 급수관(60)을 통해 가열조(40) 내로 유입되는 세탁수의 수위를 측정하고 측정된 수위에 대한 신호를 제어부(38)로 보낸다.

<69> 제어부(38)는 수위센서(44)로부터의 신호에 따라 가열조(40) 내의 세탁수의 수위가 설정된 수위에 도달했는지를 판단하고(S30), 세탁수의 수위가 설정된 수위에 도달하면 제어부(38)는 급수밸브(62)가 폐쇄되도록 급수밸브(62)에 작동신호를 보내 급수밸브(62)를 폐쇄하여(S40), 가열조(40) 내의 세탁수의 공급이 중단되도록 한다.

<70> 다음에, 제어부(38)는 가열조(40) 내의 세탁수를 가열하도록 히터(50)에 작동신호를 보내 히터(50)를 작동시키고(S50), 온도센서(52)에서는 히터(50)의 작동에 따른 세탁

수의 온도를 측정하여 측정된 온도에 대한 신호를 제어부(38)로 보낸다. 그리고, 제어부(38)에서는 온도센서(52)로부터의 신호에 의해 가열조(40) 내의 세탁수의 온도가 빨래의 소재에 따라 선택된 세탁코스의 설정된 온도에 도달했는지를 판단한다(S60). 세탁수의 온도가 설정온도에 도달하면, 제어부(38)는 히터(50)에 작동정지신호를 보내 히터(50)의 작동을 정지시킨다(S70).

<71> 히터(50)의 작동정지 후, 제어부(38)는 빨래의 소재에 따라 선택된 세탁코스에 의거하여 순환펌프(88)의 작동시간을 조절하여 순환펌프(88)에 작동신호를 보내 설정된 시간 동안 순환펌프(88)를 작동하여(S80), 가열조(40) 내의 세탁수를 순환시킨다.

여기서, 제어부(38)는, 일례로서, 흡습성이 큰 소재의 경우에는 순환펌프(88)의 작동시간 보다 작동정지시간을 길게 하여 빨래가 충분히 적셔지도록 하고, 흡습성이 작은 소재의 경우에는 순환펌프(88)의 작동시간 보다 작동정지시간을 짧게 하여 물살이 지속적으로 빨래에 가해지도록 순환펌프(88)의 작동시간을 가변조절한다. 그리고,

제어부(38)는, 다른 예로서, 고온에서 세탁이 수행되는 소재의 경우에는 순환펌프(88)의 작동시간 보다 작동정지시간을 길게 하여 빨래가 고온의 세탁수에 잠겨 있는 시간을 길게 하고, 저온에서 세탁이 수행되는 소재의 경우에는 순환펌프(88)의 작동시간 보다 작동정지시간을 짧게 하여 빨래가 물살의 영향을 충분히 받도록 순환펌프(88)의 작동시간을 가변조절한다.

<72> 다음에, 제어부(38)는 순환펌프(88)의 작동시간이 설정된 시간을 경과하였는지를 판단하고(S90), 설정된 시간이 경과하면 순환펌프(88)에 작동정지신호를 보내 순환펌프(88)의 작동을 정지시켜(S100), 가열조(40) 내의 세탁수의 순환을 정지한다. 순환펌프(88)의 작동정지 후, 제어부(38)는 세탁이 완료되었는지를 판단하여(S110), 세탁이 완료

되지 않았으면 제어부(38)는 순환펌프(88)의 작동정지시간이 설정된 시간을 경과하였는지를 판단한다(S120). 제어부(38)는 순환펌프(88)의 작동정지시간이 설정된 시간을 경과하면 S80 단계 내지 S110 단계를 반복 수행하도록 하고 순환펌프(88)의 작동정지시간이 설정된 시간을 경과하지 않았으면 순환펌프(88)를 설정된 시간 동안 정지시킨다.

<73> 한편, 일정시간 동안 빨래의 세탁이 완료되면, 제어부(38)는 배수밸브(68)가 개방되도록 배수밸브(68)에 작동신호를 보내 배수밸브(68)를 개방하여 가열조(40) 내의 세탁수가 배수관(66)을 통해 외부로 배수되도록 한다(S130).

<74> 세탁수가 배수되고 나면, 제어부(38)에 의해 배수밸브(68)는 배수관(66)의 유로를 폐쇄하게 되며, 행굼이 수행되도록 한다(S140). 즉, 배수관(66)의 유로가 폐쇄된 상태에서 제어부(38)는 급수밸브(62)를 통해 급수관(60)의 유로를 개방하여 가열조(40) 내로 깨끗한 행굼수(재급수)가 제공되도록 하며, 빨래의 행굼이 완료되면 다시 배수관(66)을 통해 외부로 배수되도록 한다. 이 때, 이러한 일련의 행굼은, 사용자의 선택에 따라 행굼횟수를 조절할 수도 있다.

<75> 행굼이 완료되면(이 때, 제어부(38)에 의해 급수관(60) 및 배수관(66)의 유로는 차단된 상태임), 사용자는 도어(14)를 개방하여 가열조(40) 내에서 세탁 및 행굼이 완료된 빨래를 취출한 후, 물기를 건조시킴으로써, 세탁과 더불어 살균작용까지 수행된 깨끗한 빨래를 얻을 수 있게 된다.

<76> 한편, 도 5 내지 도7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 세탁기의 도면이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 세탁기는, 빨래 및 세제를 투입하도록 상부 개구(12)를 갖는 본체캐비닛(10)과, 본체캐비닛(10)의 내측에 마련되어 상부 개구(12)를 개폐하는 도어(14)와, 본체캐비닛(10)의 하부에 마련되어 본체캐비닛(10)을 지지하는 푸트부재(28)를

갖는다.

<77> 도어(14)는 후술할 가열조(40)를 덮기 위한 내측도어(16)와, 내측도어(16)의 상부에 마련되어 본체캐비닛(10)의 상부 개구(12)를 개폐하는 외측도어(22)를 갖는다. 내측도어(16)의 내측 하부면의 대략 중앙영역에는 후술할 세탁수토출관(76)을 수용 지지하는 홀더(18)와, 내측도어(16)의 내측면에는 후술할 분산판(82)을 결합 및 지지하는 복수의 내측도어 리브(20)가 마련되어 있다.

<78> 본체캐비닛(10)의 상측 일 영역에는 사용자가 기기의 작동을 조작할 수 있도록 적어도 하나 이상의 선택버튼(36)을 갖는 조작부(32)와, 빨래의 세탁 시간 및 행굼 횟수 등에 관한 정보를 표시하는 디스플레이부(미도시)가 마련되어 있다.

<79> 본체캐비닛(10) 내에는 본체캐비닛(10)과 소정의 이격공간을 두고 배치되어 빨래 및 세제를 수용하는 통형상의 가열조(40)가 마련된다. 가열조(40)는, 알루미늄이나 철, 혹은 합금강 등으로 형성될 수 있으며, 가열조(40)의 외측면과 본체캐비닛(10)의 내측면 사이에는 가열조(40)의 보온 및 단열을 위해 단열재(42)가 마련된다.

<80> 가열조(40)의 일측에는 가열조(40)와 연통되어 가열조(40) 내로 제공되는 세탁수의 수위를 측정하여 측정된 수위를 후술할 제어부(38, 도 7참조)에 보내는 수위센서(37, 도 7참조)가 설치되어 있다.

<81> 가열조(40)에는 세탁수를 가열하여 빨래를 세탁하는 가열부로서 히터(50)가 마련되며, 히터(50)는 가열조(40)의 저부영역에 마련되어 세탁수에 침지된다. 히터(50)의 일측에는 히터(50)에 의해 가열된 가열조(40) 내의 세탁수의 온도를 측정하여 측정된 온도에 대한 신호를 제어부(38)에 보내는 온도센서(52)가 마련되어 있

다. 히터(50)의 상부 영역에는 가열조(40)의 횡방향으로 설치되어 가열조(40) 내에 투입된 빨래가 히터(50)와 접촉되는 것을 방지하는 차단판(54)이 마련되어 있다. 차단판(54)은 판상으로 형성되며 판면에는 세탁수가 유동하는 복수의 관통공(56)이 형성되어 있다.

<82> 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 세탁기는, 가열조(40) 내로 세탁수를 공급하는 급수부(58)와, 공급된 세탁수를 가열하여 빨래를 세탁한 다음 가열조(40) 내의 세탁수를 외부로 배수하는 배수부(64)와, 가열조(40) 내의 세탁수를 순환시키는 순환펌프(88)와, 조작부(32)로부터의 신호에 기초하여 급수부(58), 배수부(64), 순환펌프(88) 및 히터(50)를 제어하는 제어부(38)를 포함한다.

<83> 급수부(58)는 일단이 본체캐비닛(10)의 외부로 노출되어 수도물 등과 같은 급수원에 연결되고 타단이 가열조(40)와 연통되는 급수관(60)과, 급수관(60)의 일 영역에 마련되며 제어부(38)의 신호에 기초하여 급수관(60) 내에서 유동하는 세탁수의 흐름을 단속하는 급수밸브(62)를 갖는다. 그리고, 급수밸브(62)에는 제어부(38)의 신호에 의해 동작하는 도시 않은 밸브구동부가 각각 부속될 수 있다.

<84> 배수부(64)는 일단이 본체캐비닛(10)의 외부로 노출되어 하수구 등과 같은 배수원에 연결되고 타단이 가열조(40)와 연통되는 배수관(66)과, 배수관(66)의 일 영역에 마련되며 제어부(38)의 신호에 기초하여 가열조(40) 내의 세탁수를 외부로 배수하는 배수펌프(70)를 포함한다.

<85> 이러한, 급수부(58) 및 배수부(64)는 최초, 가열조(40) 내로 투입되는 세탁수의 공급 및 세탁 완료된 세탁수를 배수하는 세탁수의 유로를 형성할 뿐만 아니

라, 제어부(38)에 의한 제어신호에 기초하여 세탁 완료된 빨래를 깨끗한 물로 행구는 행굼수의 유로를 형성하게 된다.

<86> 가열조(40)의 외측에는, 가열조(40)와 연통되어 가열조(40) 내의 세탁수가 순환하는 세탁수순환관(72)이 마련되어 있으며, 세탁수순환관(72)의 일 영역에는 제어부(38)의 신호에 기초하여 가열조(40) 내의 세탁수를 순환시키는 순환펌프(88)가 마련되어 있다.

<87> 세탁수순환관(72)은 가열조(40)의 일측에 연통되어 가열조(40) 내의 세탁수를 순환펌프(88)로 유입하는 세탁수흡입관(74)과, 가열조(40)의 타측에 연통되어 순환펌프(88)로부터의 세탁수를 가열조(40) 내로 이송하는 세탁수토출관(76)을 갖는다.

<88> 세탁수흡입관(74)은 그 높이를 히터(50)와 동일 높이 또는 동일 높이 이상으로 설치함으로써, 가열조(40)의 저부영역에 마련된 히터(50)가 항상 세탁수에 침지되도록 하여 히터(50)가 과열되지 않도록 한다.

<89> 세탁수토출관(76)은, 순환펌프(88)의 토출부에 연결되어 가열조(40)의 저부의 대략 중앙부분을 연통하며 가열조(40)의 상방으로 연장 설치되어 내측도어(16)의 홀더(18)에 수용 지지된다. 세탁수토출관(76)은, 내측도어(16)의 홀더(18)에 수용 지지되는 상단이 막혀 있으며, 상부영역의 관경이 하부영역의 관경에 대해 축경되는 부분, 즉 테이퍼부(78)를 가진다. 세탁수토출관(76)의 상부영역에는 세탁수토출관(76)으로 이송된 세탁수가 가열조(40) 내로 공급 및 분사를 위해 복수의 분사구(80)가 마련되어 있다. 그리고, 세탁수토출관(76)의 분사구(80)의 하방, 즉 세탁수토출관(76)의 테이퍼부(78)에는, 세탁수토출관(76)에 관통 결합되며 분사구(80)에서 분사된 세탁수를 가열조(40) 내로 균일하게 공급하도록 복수의 홀(84)이 형성된 분산판(82)이 마련되어 있다. 분산판(82)은 세탁수토출관(76)의 테이퍼부(78)에 결합함으로써, 내측도어(16)와 일정한 간격을 유지하

게 된다.

<90> 또한, 분산판(82)은 내측도어(16)에 착탈가능하도록 내측도어(16)의 내측면과 약 1mm~2mm 정도 간격을 갖고 설치된다. 그리고, 분산판(82)은 내측도어(16)의 내측도어 리브(20)에 결합 및 지지되기 위해 내측도어 리브(20)에 상응하는 위치에 반원형태의 수용홈(86)을 가지며, 수용홈(86)에 내측도어 리브(20)가 수용 지지됨으로써 분산판(82)은 내측도어(16)에 착탈 가능하게 설치된다. 또한, 분산판(82)에 형성된 복수의 홀(84)의 직경은 약 4.0mm~약 8.0mm 인 것이 바람직하다. 여기서, 분산판(82)은, 도시되어 있지 않지만 내측도어(16)에 일체로 형성될 수 있다.

<91> 한편, 제어부(38)는, 급수밸브(62)를 작동시켜 세탁수가 가열조(40) 내로 공급되도록 하며, 조작부(32)로부터 선택된 세탁코스에 따라 히터(50)를 작동시켜 가열조(40) 내의 세탁수의 온도를 제어한다. 여기서, 세탁코스는 빨래의 삶기코스를 포함한다. 그리고, 제어부(38)는 가열조(40) 내의 세탁수가 설정온도에 도달한 후, 조작부(32)로부터 선택된 세탁코스에 따라 순환펌프(88)의 작동시간을 제어한다. 또한, 제어부(38)는 배수펌프(70)를 작동시켜 가열조(40) 내의 세탁수가 배수관(66)을 통해 외부로 배수되도록 한다. 그리고, 제어부(38)는 세탁수를 배수한 후, 세탁수를 채급수 및 배수하도록 제어하여 가열조(40) 내의 빨래를 행구도록 한다.

<92> 이러한 구성에 의하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 세탁기의 제어방법은 전술한 일실시예와 유사하므로 그 설명을 생략하기로 하고, 여기서는 전술한 일실시예와 다른 점에 대해서만 설명하기로 한다.

<93> 본 발명의 다른 실시예에 따른 세탁기의 제어방법에 있어서는, 배수단계(S130)에 있어서, 즉 일정시간 동안 세탁이 완료되면, 제어부(38)는 배수펌프(70)에 작동신호를

보내 배수펌프(70)를 작동시켜 가열조(40) 내의 세탁수가 배수관(66)을 통해 외부로 배수되도록 한다.

<94> 그리고, 세탁수가 배수되고 나면, 제어부(38)에 의해 배수펌프(70)는 작동을 정지하고 배수관(66)의 유로를 폐쇄하게 되며, 행굼이 수행되도록 한다(S140).

<95> 이와 같이, 본 발명에 의하면, 가열조 내의 세탁수를 순환시키는 순환펌프를 마련함으로써, 가열조 내의 상부에 위치한 빨래가 세탁수에 의해 항상 적셔짐으로써 빨래의 산화를 방지하며, 가열조 내의 상부와 하부의 세탁수의 온도가 균일하게 되어 빨래의 균일한 세탁 및 살균, 표백효과를 얻을 수 있게 되어 세탁성능이 향상되고 세탁수를 순환 사용함으로써 세탁수를 절감할 수 있게 된다. 그리고, 빨래의 세탁 중 빨래의 소재에 따라 세탁수의 온도와 세탁수의 순환주기를 달리함으로써, 빨래의 소재에 따라 세탁성능을 향상시킬 수 있다. 즉, 빨래의 소재에 따라 설정된 온도로 빨래와 세탁수를 가열한 후, 흡습성이 큰 소재의 경우에는 순환펌프의 작동시간 보다 작동정지시간을 길게 하여 빨래가 충분히 적셔지도록 하고, 흡습성이 작은 소재의 경우에는 순환펌프의 작동시간 보다 작동정지시간을 짧게 하여 물살이 지속적으로 빨래에 가해져 세탁성능을 향상시킬 수 있게 된다. 또한, 온도에 의한 세탁효과를 충분히 이용하기 위해, 고온에서 세탁이 수행되는 소재의 경우에는 순환펌프의 작동시간 보다 작동정지시간을 길게 하여 빨래가 고온의 세탁수에 잠겨 있는 시간을 길게 하고, 저온에서 세탁이 수행되는 소재의 경우에는 순환펌프의 작동시간 보다 작동정지시간을 짧게 하여 빨래가 물살의 영향을 충분히 받도록 하여 세탁성능을 향상시킬 수 있게 된다. 또한, 급수부와 배수부를 더 마련함으로써, 급수와 배수가 용이하여 사용자가 편리하게 사용할 수 있다.

<96> 전술한 실시예들에서는, 가열부로서 세탁수에 침지되는 히터를 채용하고 있으나,

히터는 가열조의 외측에 배치되어 외부에서 가열조를 가열하도록 할 수도 있음은 물론이다. 이에 더하여, 히터 이외에도 스팀이나 버너 등으로 대응할 수 있다.

<97> 전술한 실시예들에서는, 푸트부재에 대한 별다른 언급을 하고 있지는 않지만 푸트부재를 이동가능한 휠 형상으로 채용하여 세탁기의 위치 이동을 원활하게 할 수도 있다. 이럴 경우, 푸트부재에는 소정의 브레이크 장치를 마련하여 소정의 위치에서는 세탁기의 이동이 억제되도록 하는 것이 바람직하다.

<98> 또한, 전술한 실시예들에서는, 빨래의 세탁 완료 후, 행굼이 수행되도록 하고 있으나, 사용자가 행굼을 원하지 않을 경우, 선택버튼의 조작에 의해 이를 수행하지 않도록 할 수도 있음은 물론이다.

<99> 전술한 실시예들 이외에도, 히터에 의해 세탁수가 가열되는 상태를 온도센서가 계속 측정하여 측정된 온도에 대한 신호를 제어부로 송신함으로써, 간헐적으로 히터를 작동 및 작동정지할 수도 있다.

<100> 전술한 실시예들에서는, 급수 및 배수가 가열조의 하측에서 수행되도록 하고 있으나, 급수는 가열조의 상부로 공급되도록 할 수도 있음은 두말할 여지가 없다.

【발명의 효과】

<101> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 가열조 내의 세탁수를 순환시키는 순환 펌프를 마련함으로써, 빨래의 산화를 방지하며, 세탁성능이 향상되고 세탁수를 절감할 수 있고, 특히 빨래의 소재에 따라 세탁성능을 향상시킬 수 있다. 또한, 급수와 배수가 용이하여 사용자가 편리하게 사용할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

세탁기에 있어서,

빨래 및 세탁수를 수용하는 가열조와;

상기 가열조 내의 세탁수를 가열하는 가열부와;

상기 가열조 내의 세탁수를 순환시키는 순환펌프를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 가열조를 수용 지지하며 상부가 개방된 본체캐비넷과,

상기 본체캐비넷의 상부에 마련되어 상기 가열조의 상부 개구를 개폐하는 도어와,

상기 가열조 내의 세탁수를 소정 시간 가열하고, 세탁수를 순환시키도록 상기 가열부 및 상기 순환펌프를 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

빨래의 소재에 따라 세탁코스를 선택하는 조작부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 조작부로부터 선택된 세탁코스에 따라 상기 순환펌프의 작동시간을 제어하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 조작부로부터 선택된 세탁코스에 따라 상기 가열부를 제어하여 세탁수의 온도를 조절하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 5】

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 세탁코스는 삶기코스를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 가열조의 일측에 연통되어 상기 가열조 내의 세탁수를 상기 순환펌프로 유입하는 세탁수흡입관과, 상기 가열조의 타측에 연통되어 상기 순환펌프로부터의 세탁수를 상기 가열조 내로 이송하는 세탁수토출관을 갖는 세탁수순환관을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 세탁수토출관에는 세탁수의 분사를 위해 적어도 하나의 분사구가 형성된 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 세탁수토출관의 분사구의 하방에 마련되어, 상기 분사구에서 분사된 세탁수를 상기 가열조 내로 균일하게 공급하도록 복수의 홀이 형성된 분산판을 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 9】

제6항에 있어서,

상기 세탁수흡입관의 높이가 상기 가열부의 높이 보다 높은 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 10】

제1항 또는 제9항에 있어서,

상기 가열부는 상기 가열조의 저부영역에 마련되는 히터인 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 11】

제6항에 있어서,

일단이 상기 본체캐비넷 외부의 급수원에 연결되고 타단이 상기 가열조와 연통되는 급수관과,

상기 급수관에 마련되며 상기 급수관 내에서 유동하는 세탁수의 흐름을 단속하는 급수밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 12】

제6항 또는 제11항에 있어서,

일단이 상기 본체캐비넷 외부의 배수원에 연결되고 타단이 상기 세탁수흡입관으로부터 분기되는 배수관과;

상기 배수관에 마련되며 상기 배수관 내에서 유동하는 세탁수의 흐름을 단속하는 배수밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 13】

제6항 또는 제11항에 있어서,

일단이 상기 본체캐비넷 외부의 배수원에 연결되고 타단이 상기 가열조와 연통되는 배수관과;

상기 배수관에 마련되며 상기 가열조 내의 세탁수를 외부로 배수하는 배수펌프를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 14】

제1항에 있어서,

상기 가열조의 측벽면에는 단열재가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 15】

제2항에 있어서,

상기 도어의 내면에는 상기 가열조의 내부를 향해 돌출된 적어도 하나의 푸싱돌기가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 세탁기.

【청구항 16】

빨래가 수용되는 가열조와, 상기 가열조 내로 제공된 세탁수를 가열하는 히터를 갖는 세탁기의 제어방법에 있어서,

상기 가열조 내로 세탁수를 공급하는 단계와;

상기 가열조 내의 세탁수를 소정온도까지 가열하는 단계와;

상기 가열조 내의 세탁수를 소정시간 동안 순환시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법.

【청구항 17】

제16항에 있어서,

세탁수를 소정시간 동안 순환시키는 단계 후, 세탁수를 배수하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법.

【청구항 18】

제17항에 있어서,

세탁수를 배수하는 단계 후, 세탁수를 재급수 및 배수함으로써 빨래를 행구는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법.

【청구항 19】

제16항에 있어서,

상기 빨래의 소재에 따라 빨래의 세탁코스를 선택하는 단계와;

선택된 세탁코스에 따라 세탁수의 순환시간을 조절하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법.

【청구항 20】

제19항에 있어서,

상기 세탁코스는 삶기코스를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법.

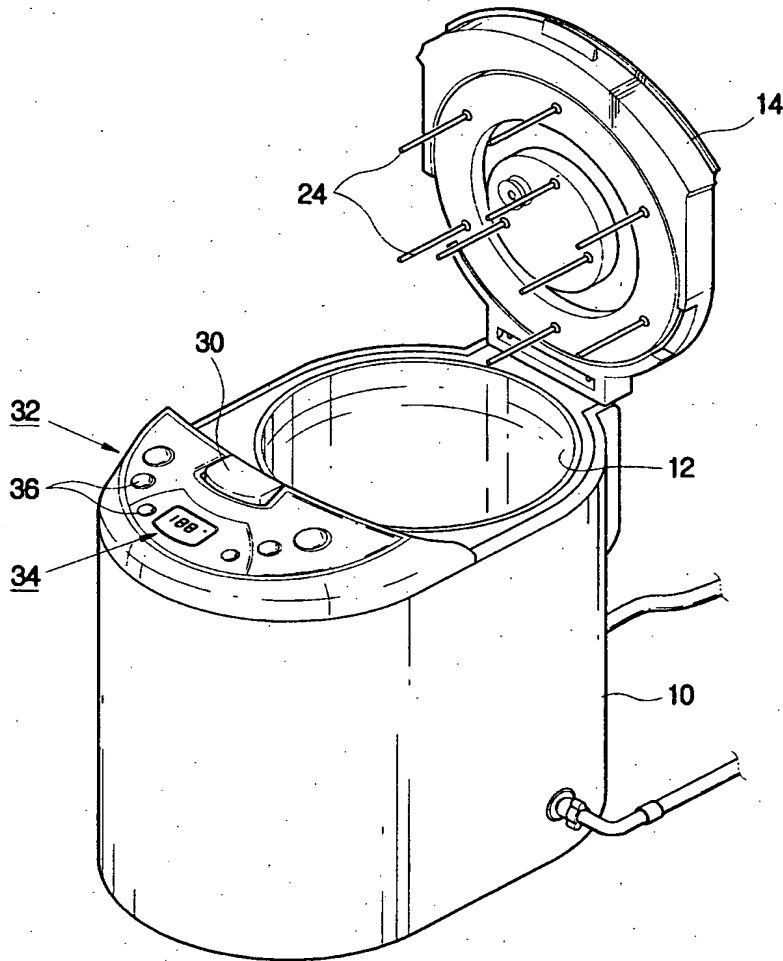
【청구항 21】

제19항에 있어서,

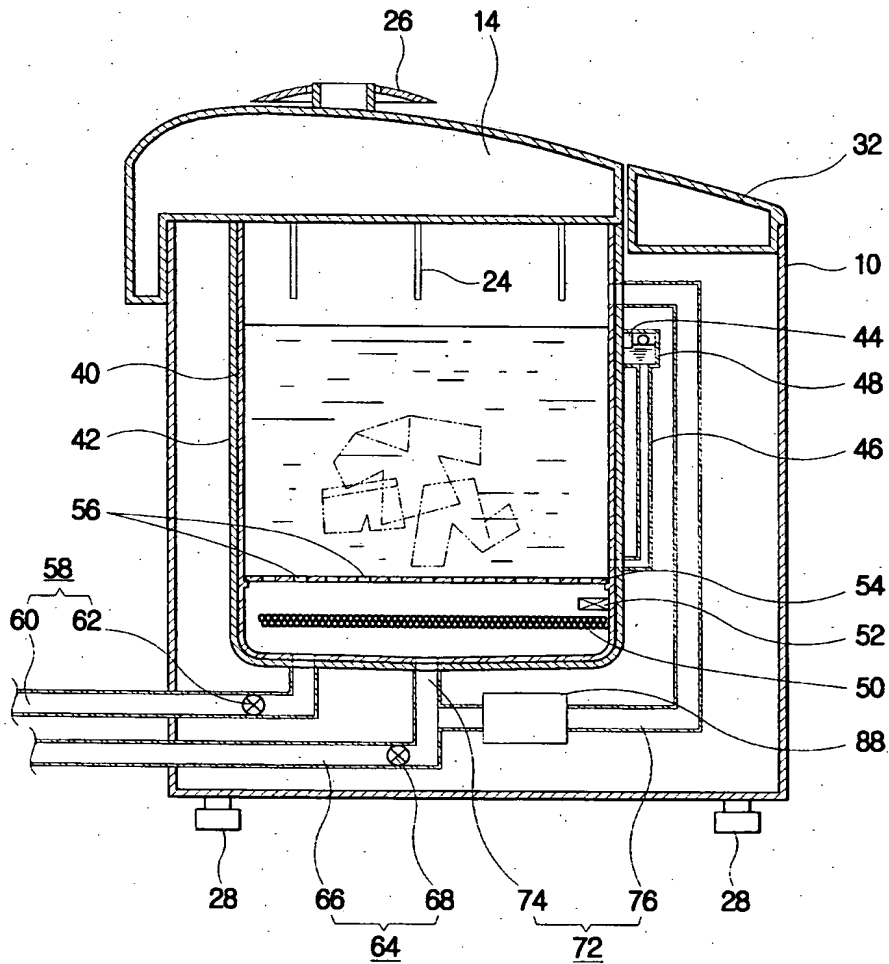
상기 히터를 제어하여 세탁수의 온도를 조절하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어방법.

【도면】

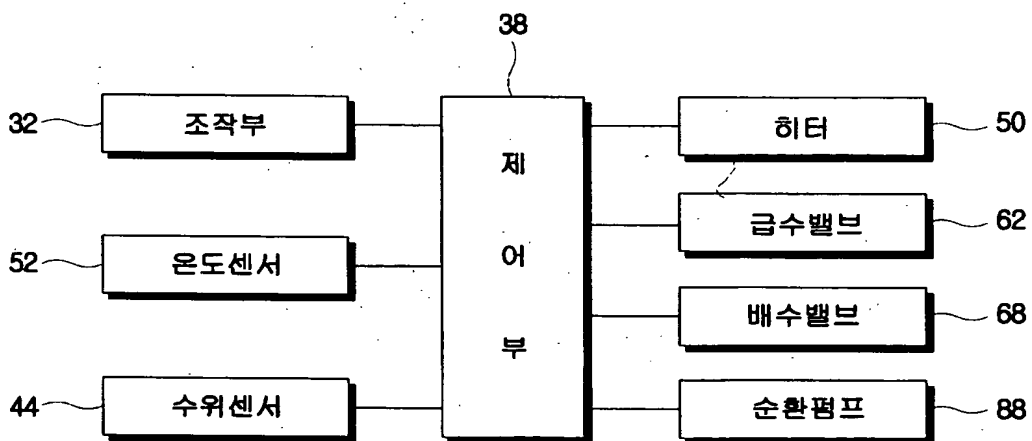
【도 1】



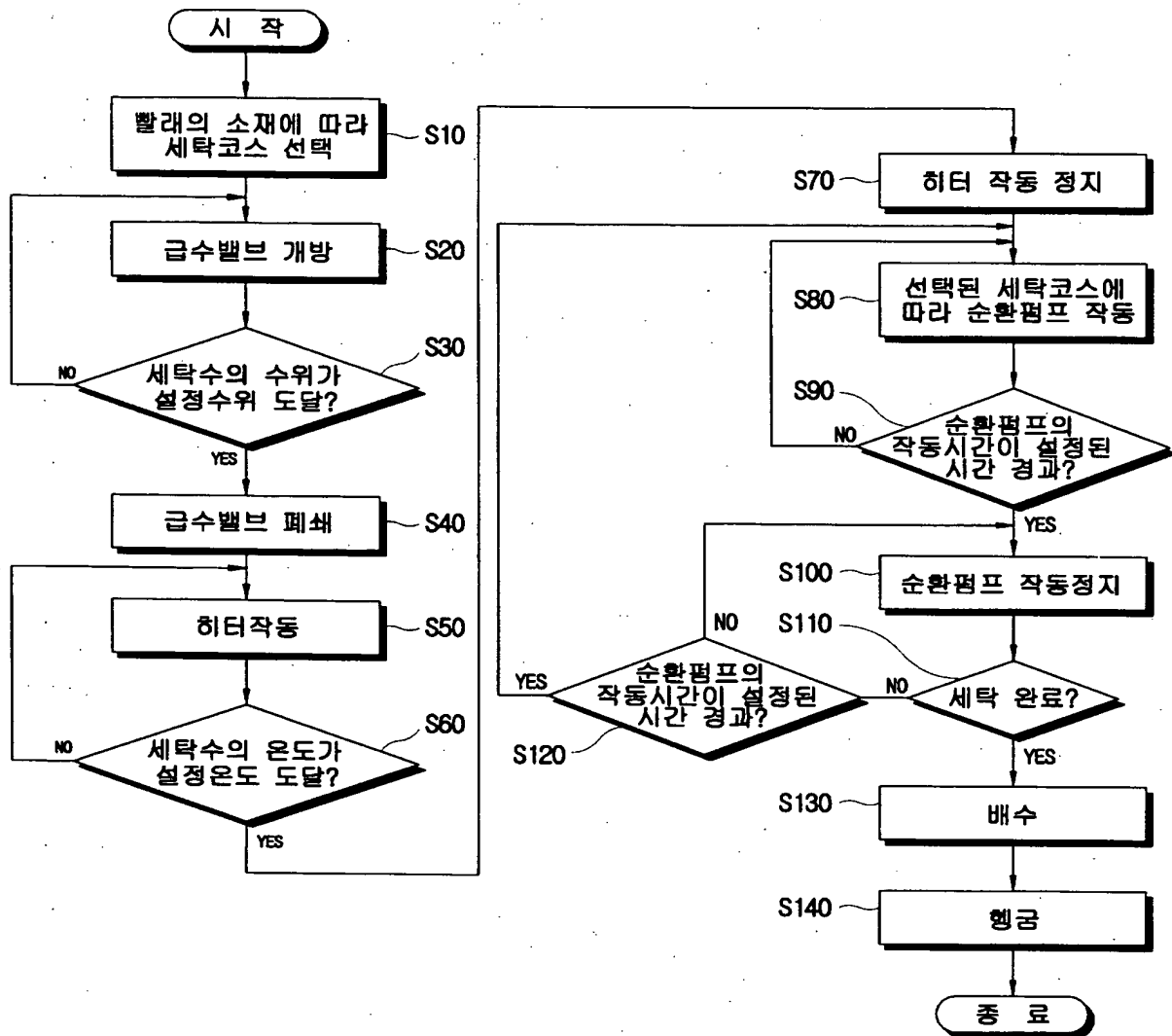
【도 2】



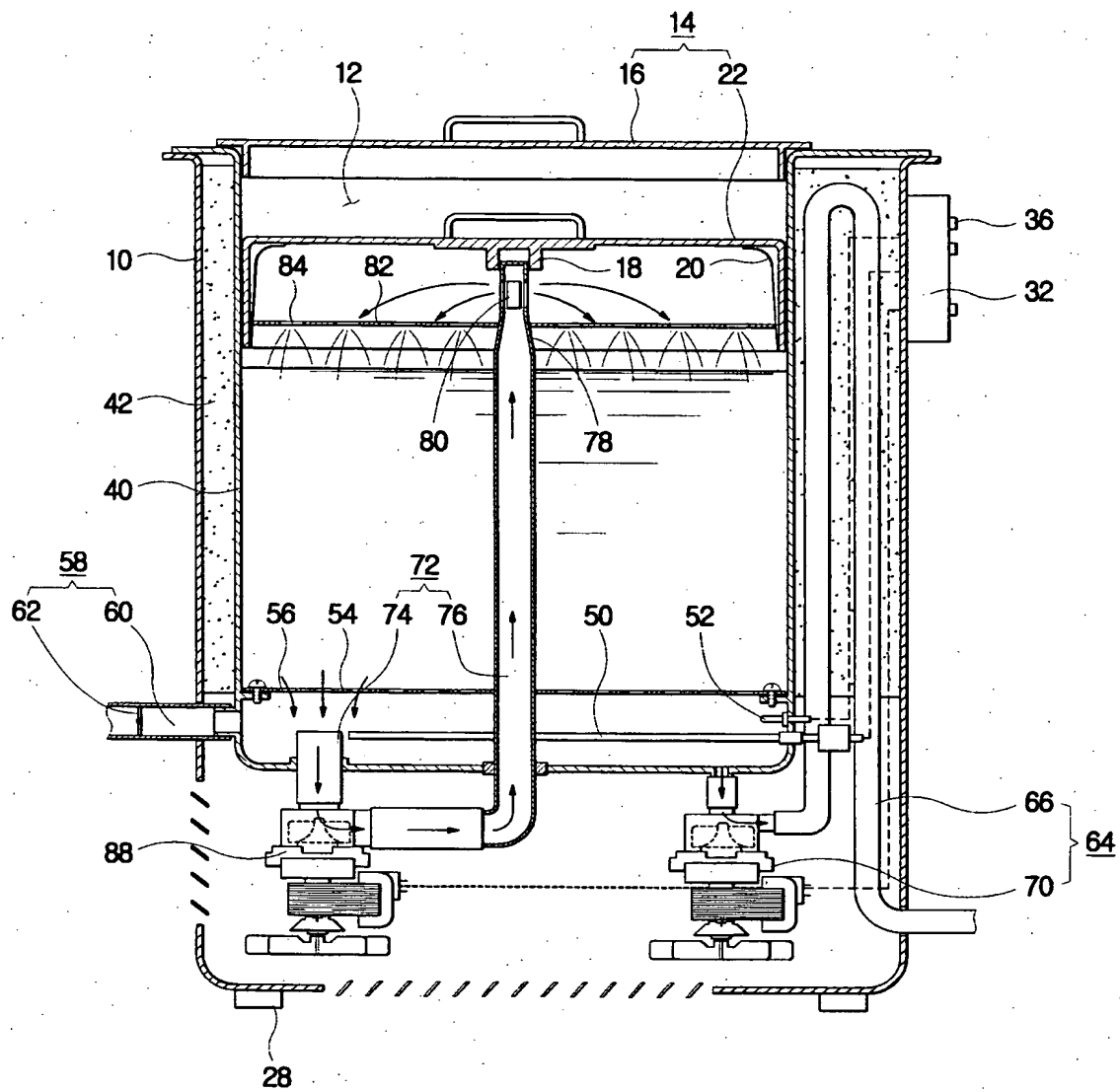
【도 3】



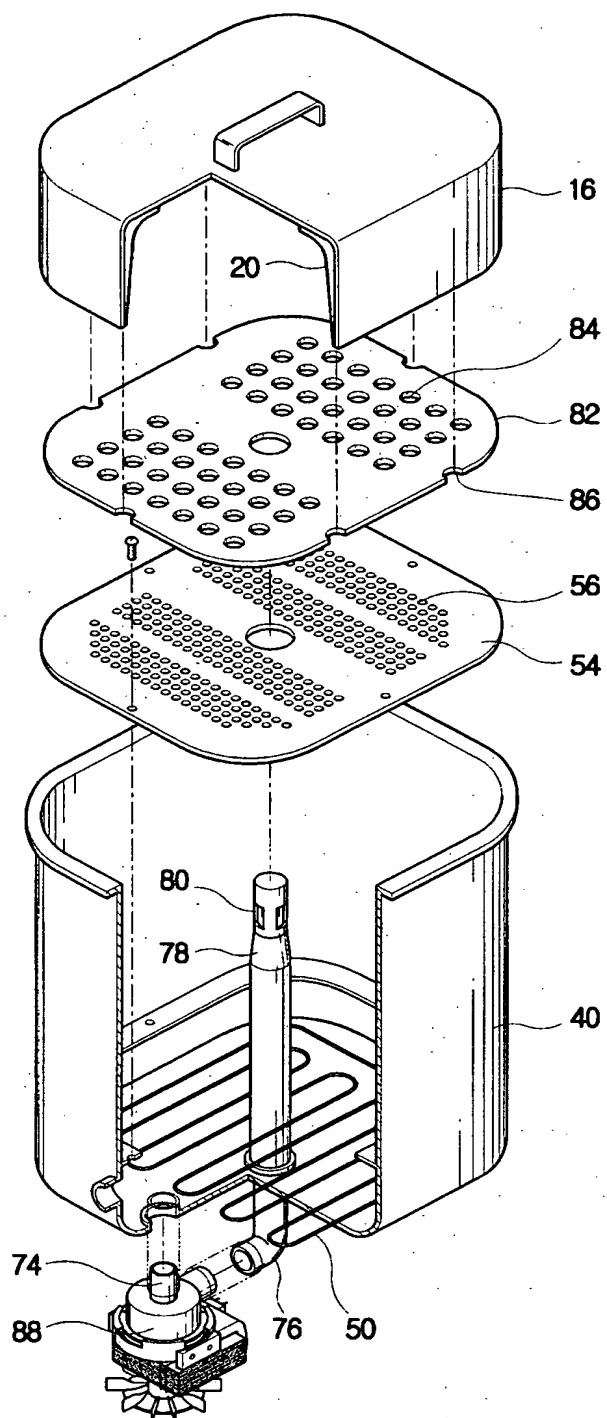
【도 4】



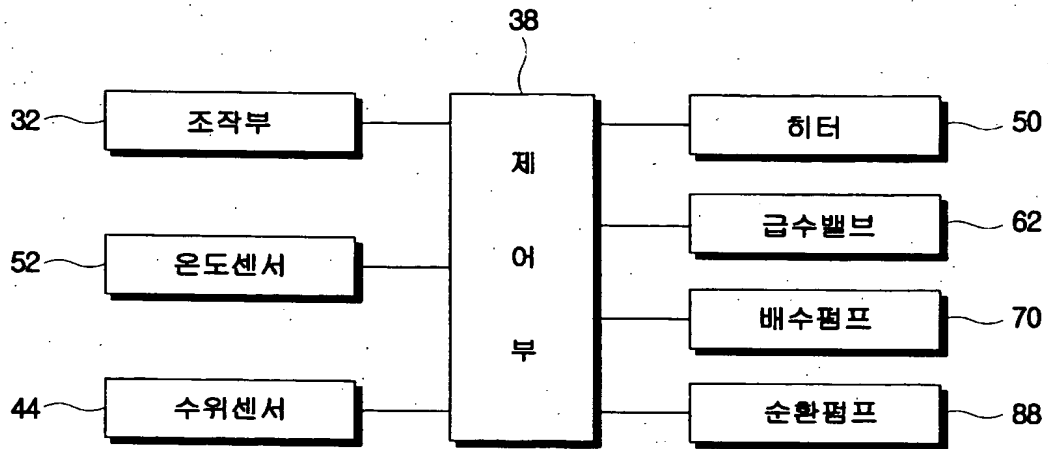
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

